

د. ابرهاردة 12 : Introduction to pattern recognition

objects

pattern

تعريف النمط - هو مجموعة من الأشياء التي يتحقق ~~التشابه~~ اختلافات التالية :-

١- لازم يكونوا متشابهين ولهم نفس الشكل والخصائص

٢- يكونوا يبتكرروا ٣- ممكن التماقفهم ~~آلياً~~

٤- ممكن يكون فيه نشوؤات (noise - distortion)

اضلالة على الأخطاء - الصور - الصوت - الإشارات - وأخرى

* باستدراهم بعض المعلومات عن صفات الـ objects وصور لها :- الكلوب هو تحديد كل object في الصور ، شروط العملية هي :-

١- بغض النظر عن اتجاه الرؤية في الصور لازم النتيجة تكون سليمة

٢- النتيجة لا تتأثر بوجود التشويش على الصور .

فيه بعض التحديات في العملية وهي بعض التغيرات في الإضاءة - سوء فهم بعض الصور

- تغيرات في الشكل - تغير في تكوين الصورة (توسيع ، تكبير ، نقل ...)

يمكن القطب على مستلة تكوين الصورة بتوفير مجموعة من الصور لنفس الـ object مع اختلاف viewpoint لها لسهولة الاستنتاج .

نظام التحديد التصري في الإرشان Human Visual Recognition

١) الإنسان عنده معرفة بصيرية كبيرة جداً من الأشياء عسان لده السهل الفصل بينهم

٢) الإنسان يقدر مجرد الأشياء حتى وهي يتتحرك أو الذي يلمع شكل محدد (not rigid)

٣) الإنسان يستخدم مجموعة ثانية من المعايير عمان تساعد في تكوين الصورة .

Insufficient

الصعوبات :-

١- الصور المنشقة عن الـ object غير دقيقة في تحديد مقاييس وسهولة المحاكاة

٢- إضطراب الأشكال الثالثية الأبعاد على 2D عليه رياضية صعبة لمحاكاة الصور projection

٣- الـ object يمكنون في عدد كبير جداً من الصور (صعوبة حسابية) أو حلول استمرار .

في التعمين بخط بعض الشروط (constraints) عثمان نسبت لمسنة وبسم إنسنا وآله تقوم بهذه العملية بدلاً الإنسان لسيطرة دقة النتائج

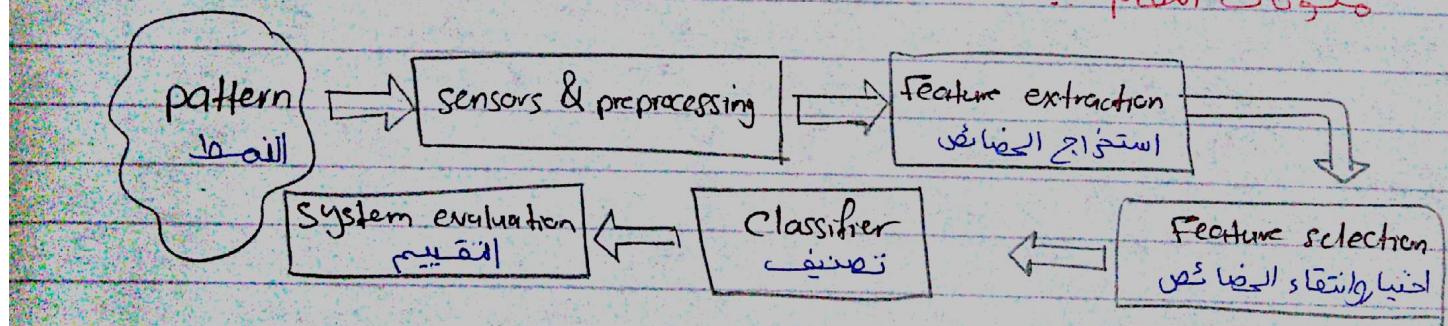
الاحتياطات -

- (١) عدم الاعتماد على تلوين الصورة (Viewpoint) (View point) ذي تدبر الصورة أو تلبيرها يعني لو تغير تلوين الصورة (View point) يُغيّر الصورة أو تلبيرها
- (٢) يكون ثابت مع وجود تشويش أو تغير في الإضاءة (Illumination) (Noise) أو تغير في الشكل الملاجي (Robust)

معايير الأداء -

- (١) على حسب مجال Scope ونوع الأشياء وبيان الصور اللي بيتم اختبارها
 - (٢) الصلابة (Robustness) (الزمن والذاكرة المستخدمة في العمل)
 - (٣) الدقة (Accuracy) (٣ مستويات)
- ١- عدم وجود حل ٢- حل خاطئ ٣- حل صحيح

مكونات النظام -



الخصائص - هي أكياس قابلة للقياس وهي اللي يتم تمييز الأنماط عن بعضها (Features) المعنف - هو الجهاز أو النظام اللي يقوم بعملية التصنيف وتقسيم الخصائص إلى مساحات مناظرة للتصنيفات وتصنيف الأنماط (classifier)

مثال .. تصنیف الأسماء على السیر الـ**لـلـفـرـبـاتـي** حسب نوعها باستخدام التدريج المترتب
أـنـوـاعـالـسـمـكـ فـيـ الـهـنـدـ (ـسـالـمـونـ ،ـ الـقـارـوـنـ)

أولاً .. التقاط بعض الصور لأنواع السمك تصنیفها عـنـانـ نـزـفـ خـصـائـصـهاـ زـيـبـ
الـعـلـوـنـ،ـ الـوزـنـ،ـ الـعرضـ /ـ مـلـاـنـ الـفنـ

ثانياً .. pre processing وهي عمليات تجرى على الصور لتجويزها للمرحلة التحليلية
ورغم من خلال تقسيم الصور إلى مجموعات للأوادرة بتوسيع نوع صنف من الأسماء
وبعد ذلك يتم استخدام خصائص الصور الأسماء السابق ذكرها من الصور
عنـانـ تـسـتـخـدـمـ بـعـدـ كـهـ فيـ الـ clas~fier~ .

ثالثاً .. يتم اختيار، خاصية الطول عنـانـ بـعـدـ نـمـيزـ لهاـ السـمـكـ عنـ بـعـضـهـ
والافتراض يكون بشكل صحيحاً عنـانـ يـشـوفـهـ إـذـاـ هـاـيـجـبـ نـتـيـجـةـ سـلـيـةـ وـلاـ
محاجـجـ بـشـوفـ خـصـائـصـ تـابـيـةـ يـقـسـمـ عـلـىـ أـسـاسـهـاـ

بعد افتراض الخاصية ديه راي الرسالة في سلайд [22] قبل اخذ المقطع فيه
يمك عالمون ~~البرمجة~~ الترمي العارض والمعنى صحيح بعد اخذ المقطع لكن
التصنيف فيه مثلاً زب ماص هو مظلوم ومش دركي لأن فيه سمك سلامون
بعد اخذ المقطع ~~وهو~~ مثلاً كل له قليله وبالنسبة للقلوس نفس المستكله
حرب بعد ذكره يختار الوزن كخاصية للتصنیف لـها مقبولة إلى حد ما في سلайд [23]
وعـنـانـ يـحـسـنـ التـصـنـيـفـ قـرـرـ يـخـتـارـ الـاتـنـيـنـ وـعـبـضـ عـنـانـ النـتـائـجـ تكونـاـنـ اـعـلـىـ
ويـسـمـيـلـ لـكـ سـمـكـ فـيـ صـفـونـهـ فـيـهاـ طـلـوـنـ وـوزـنـهاـ وـحـربـ يـصـنـفـ عـلـىـ هـاـ

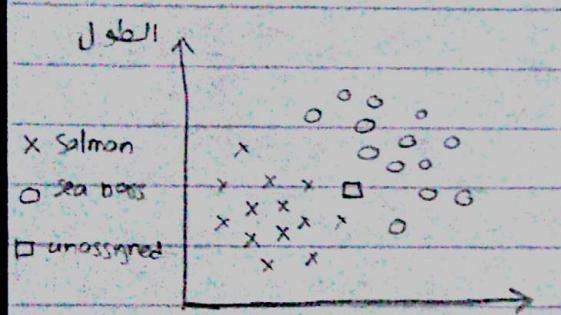
الـإـسـمـ فـيـ سـلـاـيدـ [24]

ملحوظة .. مثلاً مع زيارة عدد الصفات اللي بنختار على أساسها يصل حل في
عملية التصنیف وبالراتن لو كان الصفات ديه مبتخصصة فـيـهاـ الأـنـوـاعـ عنـ بـعـضـهـاـ
حاـسـوـبـهـ تـابـيـةـ .. لو حاولنا نـجـيـ التـصـنـيـفـ مـثـالـيـ فيـ الحالـاتـ الليـ اـهـنـاـعـهـنـاـنـتـاـيـجـهـاـ
هذهـ مـسـئـلـهـ ضـرـوريـ يـطـلـعـ نـتـائـجـ هـيـ مـاـيـجيـ نـسـتـخـدـمـ هـيـ بـعـدـ كـهـ .ـ رـايـ سـلـاـيدـ [25]

سلـاـيدـ [26] قـمـفـظـزـيـ صـاهـيـ دـيـ أـسـمـاءـ لأـجـورـزـاتـ التـصـنـيـفـ

(K-NN)

هو الجورينم يُستخدم في التصنيف و مبنٍ على parameters يتعلّقوا بمعنى انه حسٌ يحتاج تقرير قيم لمتغيرات عدّي يشنّل وهو من النوع **Lazy learning** او **instance-based classification** . هو يدرّب نفسه مع كل عملية training . من خصائصه انه يعتمد بشكل اساسي على طبيعة كيفية تكون الـ data عن النماذج ، ويستخدم نظام voting او انتخاب عشوائي يحدّد الـ class لوكانت $k < 1$



مثال تطبيقي

لورجنا لفلا السمك . . الفرض ان السمكة معترفة بما بينها حلوها وزنها ولأن فيه سبک أنا عاشر صور سلمون ولا فاروس اللي هي في الرسمة $k=5$.

حيث سملة على السير وعازر أقرب هي شمع أحمر نوع فنرف من خلال العمليات السابقة فهو حلوها وزنها ولو افترضنا أن $k=1$ معناها أستوفن أقرب سملة ليها عالرسم لو كانت سلمون يعني العملية الجديدة ديه سلمون والعلس صحيح يا لو افترضنا أن $k=3$ فيبختار أقرب 3 ملئات ونتعرف صين الأثر هذَا .

العمليات . لو كان عدد الـ classes = 2 فمثلاً ينبع بكون $k=1$ عمليجي حيثان يساعدنا مثى هاترف تجعل عملية voting بعد العملية ديه سملة ديه بتنضم إلى فئتها ولما ينبع تكرار العملية بنختبر سملة به معانافي عملية الاختبار يعني كده هو **Lazy training** او **instance-based learning**

فنه رابط صرف مع المفهوم لنترجم المطريقة